

ENSINO/APRENDIZAGEM DE “**PORTA ABERTA**” AO MUNDO DO TRABALHO

Alexandra Nobre



área temática: Formação e Transição para o Mundo do Trabalho

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



Universidade do Minho
Escola de Ciências

Licenciatura – **Biologia Aplicada** (BA)

Unidade Curricular (UC) – **Microbiologia Industrial** (3º ano do plano antigo)

Microbiologia Aplicada (3º ano adeq a Bolonha – 6

ECTS)

| 2009 | | 2.ª feira | 3.ª feira | 4.ª feira | 5.ª feira | 6.ª feira |
|------|---------------|-----------------|-------------------------|-----------|-----------------|--------------------|
| 1 | 14/18 Set. | | | | | |
| 2 | 21/25 Set. | RECEPÇÃO | Opção II | | | |
| 3 | 28 Set/2 Out. | | | | | |
| 4 | 5/19 Out. | FERIADO | Antropobiologia (DB) | | | |
| 5 | 12/16 Out. | | Mét. Inst. Análise (DQ) | | | |
| 6 | 19/23 Out. | | | | | |
| 7 | 26/30 Out. | | | 18 | | |
| 8 | 2/6 Nov. | | | | Manuel Ferreira | |
| 9 | 9/13 Nov. | | | | | 17 |
| 10 | 16/20 Nov. | | | | | |
| 11 | 23/27 Nov. | | | | | |
| 12 | 30Nov/4Dez. | | FERIADO | | | |
| 13 | 7/11 Dez. | | FERIADO | | | |
| 14 | 14/18 Dez. | Alexandra Nobre | | 19 | | |
| 15 | 21/25 Dez. | | | | | |
| 2010 | 28 Dez/1 Jan | | | NATAL | | FERIADO FERIADO |

Tipologia das Aulas – **2T + 1TP + 2P**

Número de Alunos – **entre 45 e 60**

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



Universidade do Minho
Escola de Ciências

| Universidade do Minho Escola de Ciências | | | Ano Lectivo 2008/2009 | Curso: BIOLOGIA APLICADA | Ano: 3º | | | | | |
|---|-------------|------|-----------------------|---------------------------------|----------------|------|-------------|------|-------------|------|
| Microbiologia Aplicada | | | | | | | | | | |
| Tempos | Segunda | Sala | Terça | Sala | Quarta | Sala | Quinta | Sala | Sexta | Sala |
| | 17 Novembro | | 18 Novembro | | 19 Novembro | | 20 Novembro | | 21 Novembro | |
| 8:00 9:00 | | | | | | | | | | |
| 9:00 10:00 | | | | | | | | | | |
| 10:00 11:00 | | | | | | | | | | |
| 11:00 12:00 | | | | | | | | | | |
| 12:00 13:00 | | | | | | | | | | |
| 13:00 14:00 | | | | | | | | | | |
| 14:00 15:00 | | | | | | | | | | |
| 15:00 16:00 | | | | | | | | | | |
| 16:00 17:00 | | | | | | | | | | |
| 17:00 18:00 | | | | | | | | | | |
| 18:00 19:00 | | | | | | | | | | |
| 19:00 20:00 | | | | | | | | | | |

| Universidade do Minho | | Ano Lectivo 2008/2009 | | Curso: BIOLOGIA APLICADA | | Ano: 3º | | | | |
|-----------------------|-------------|------------------------|-------------|--------------------------|-------------|---------|-------------|------|-------------|------|
| Escola de Ciências | | Microbiologia Aplicada | | | | | | | | |
| Tempos | Segunda | Sala | Terça | Sala | Quarta | Sala | Quinta | Sala | Sexta | Sala |
| | 24 Novembro | | 25 Novembro | | 26 Novembro | | 27 Novembro | | 28 Novembro | |
| 8:00 | | | | | | | | | | |
| 9:00 | | | | | | | | | | |
| 9:20 | | | | | | | | | | |
| 10:00 | | | | | | | | | | |
| 10:20 | | | | | | | | | | |
| 11:00 | | | | | | | | | | |
| 11:20 | | | | | | | | | | |
| 12:00 | | | | | | | | | | |
| 12:20 | | | | | | | | | | |
| 13:00 | | | | | | | | | | |
| 13:20 | | | | | | | | | | |
| 14:00 | | | | | | | | | | |
| 14:20 | | | | | | | | | | |
| 15:00 | | | | | | | | | | |
| 15:20 | | | | | | | | | | |
| 16:00 | | | | | | | | | | |
| 16:20 | | | | | | | | | | |
| 17:00 | | | | | | | | | | |
| 17:20 | | | | | | | | | | |
| 18:00 | | | | | | | | | | |
| 18:20 | | | | | | | | | | |
| 19:00 | | | | | | | | | | |
| 19:20 | | | | | | | | | | |
| 20:00 | | | | | | | | | | |

Regras do Jogo

1º dia de aulas

I - Âmbito

II – Objectivos

III – Componentes da disciplina

IV – Calendário/Horário do bloco

V – Bibliografia aconselhada

VI – Avaliação

VI – Programa de conteúdos previsto



Aulas Teóricas



Aulas Teórico-Práticas



Aulas Práticas



Visita de Estudo



Avaliação

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



Universidade do Minho
Escola de Ciências

Microbiologia Industrial

Microbiologia Aplicada

Biotecnologia microbiana

Utilização de microrganismos nos campos alimentar, da saúde e ambiental,

Novos produtos e estratégias de produção,

Optimização de bioprocessos em sistema de *scale-up*

• • •

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

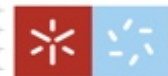
+ Universidade do Minho
+ Escola de Ciências

Meus Objectivos

Adequar os conteúdos da UC às áreas temáticas exigidas no mundo do trabalho.



DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



Universidade do Minho
Escola de Ciências

Meus Objectivos

Adequar os conteúdos da UC às áreas temáticas exigidas no mundo do trabalho.

Apetrechar os alunos com as ferramentas necessárias ao desempenho adequado da sua profissão em contexto empresarial, académico, hospitalar, ...



Meus Objectivos

Adequar os conteúdos da UC às áreas temáticas exigidas no mundo do trabalho.

Apetrechar os alunos com as ferramentas necessárias ao desempenho adequado da sua profissão em contexto empresarial, académico, hospitalar, ...

Despertar a sensibilidade / curiosidade e o espírito crítico para os problemas da actualidade no âmbito da disciplina



Meus Objectivos

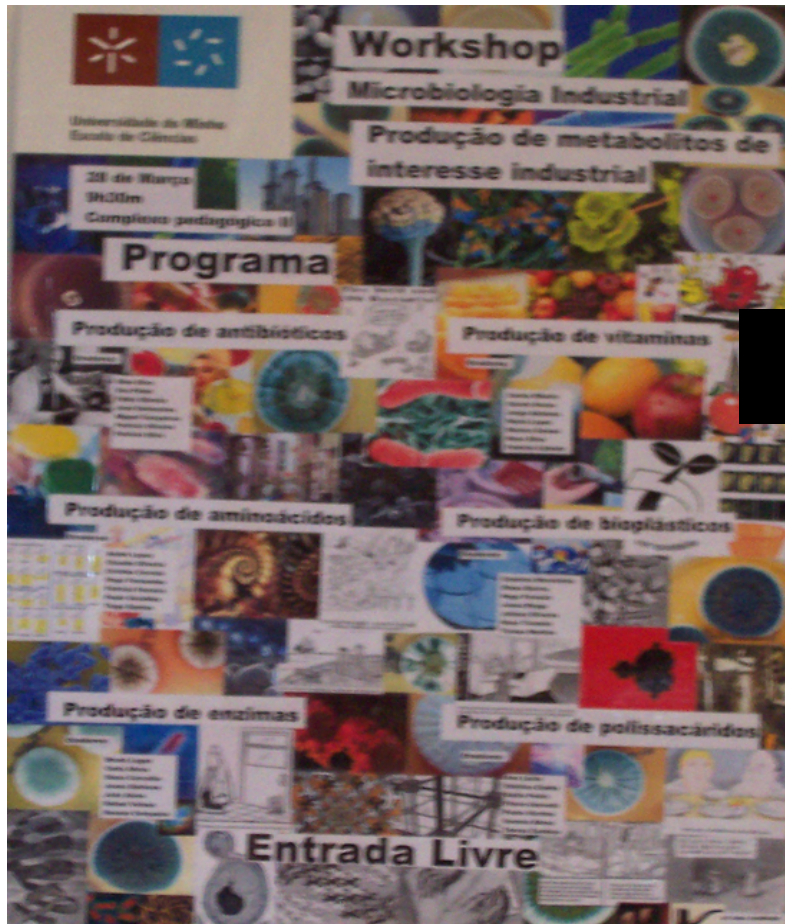
Adequar os conteúdos da UC às áreas temáticas exigidas no mundo do trabalho.

Apetrechar os alunos com as ferramentas necessárias ao desempenho adequado da sua profissão em contexto empresarial, académico, hospitalar, ...

Despertar a sensibilidade / curiosidade e o espírito crítico para os problemas da actualidade no âmbito da disciplina.



Aulas Teóricas – *esmiuçar* para optar em consciência



Microbiologia Industrial
Produção de Metabolitos Interessantes
Vitaminas
Antibióticos

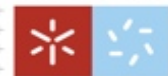
Workshop

Bioplásticos
Enzimas

...



DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



Universidade do Minho
Escola de Ciências

Aulas Teóricas – esmiuçar para optar em consciência



Microbiologia Industrial Álbem de recortes

Novas bactérias gostam de monumentos



CONHECIAM-SE as agora três tipos de bactérias *Rubrobacter*, todas elas com a característica comum de necessitarem de calor

(podem suportar até 70 graus Celsius) para proliferar. Uma equipa de investigadores espanhóis do Instituto de Recursos Naturais

e Agrobiologia de Sevilha andou a colher amostras em monumentos da sua cidade, e também numa igreja de Oliveira de Frades, em Portugal, e acabou por descobrir de uma assentada cinco novas espécies deste tipo de bactéria. E estas são bem diferentes das suas "primas": crescem à temperatura ambiente, necessitam de pelo menos 3% de concentração de sal no meio envolvente para se sentirem bem... e gostam de monumentos. A parte negativa disto tudo é que estas novas *Rubrobacter* participam activamente em processos de biodegradação e deterioram os monumentos em que se instalam.

Os vários componentes

Água

A qualidade da água tem grande importância. Cada tipo de cerveja exige uma água de determinada composição. Alguns técnicos adquirem o tipo de água pretendido, na cidade, e colocam as condições determinadas como antes acontecia.

Malte

O malte utilizado na fabricação da cerveja deriva de um tipo especial de cevada depois de submetida às seguintes operações: limpeza; selecção; calibragem; pesagem; lavagem e moagem; germinação; suspensão da germinação em estufa; desgerminação (ou corte das radículas); estufagem (a temperatura mais ou menos alta, segundo os tipos de cerveja a obter). A cerveja preta é fabricada

com malte torrado. Existem em Portugal duas malterias: uma em Vialonga e outra em Poceirão, próximo de Setúbal.

atingir 30 cm por dia. Para o fabrico da cerveja apenas se utiliza a flor feminina da planta, que segrega uma resina cor-de-ouro, aromática, de amargor delicioso. Os principais países produtores são Portugal (zonas de Braga e Bragança), República Checa, Eslováquia, Alemanha, França e Estados Unidos.

Levedura

A levedura é uma planta microscópica (um fungo) cultivada nas próprias fábricas, em instalações e condições especiais. Tem a função de transformar o açúcar do mosto em álcool e gás carbónico. Contém, entre outras, as vitaminas do complexo B, sendo um depurativo e um reconstituinte poderoso.

Outros ingredientes

O açúcar, o arroz ou o milho intervêm em reduzida percentagem, com a finalidade de estabelecer tipos especiais de cerveja. O açúcar é utilizado especialmente na cerveja preta, em forma de caramelo, para lhe transmitir a cor pretendida.



Tradição

Pequenas fábricas belgas ainda usam rochas de cortiça

Álbem de recortes



BIOGAFE

A levedura é uma **planta** microscópica

...

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



Universidade do Minho
Escola de Ciências

Aulas Teóricas – *esmiuçar* para optar em consciência

Sabia que...?

FUNGO DESCOBERTO NA PATAGÓNIA

pode ser usado como biocombustível. Um fungo descoberto por cientistas norte-americanos na Patagónia, região no sul da argentina, é capaz de produzir substâncias como as que se encontram no gasóleo, podendo representar 1 nova fonte de energia limpa. Baptizado como **Gliocladium** roseum, o fungo gera moléculas que produzem hidrogénio e carbono.

Álbum de recortes



BIOGAFE

Baptizado como
Gliocladium roseum...

BIOQUÍMICA MICROBIANA – OS MICRÓBIOS COMO:

Fábricas celulares

Milhares de anos antes de se saber da existência de micróbios, já o quotidiano dos humanos dependia da sua utilização. Os alimentos fermentados (pão, bebidas alcoólicas, derivados do leite, enchidos, azeitonas e *pickles*) constam da dieta dos nossos antepassados e constituem uma herança cultural cuja base microbiana só nos últimos 150 anos foi desvendada.

Bioquímica Microbiana

Na civilização ocidental, os microrganismos que intervêm na nossa alimentação têm sido principalmente leveduras e bactérias lácticas, mas noutras longitudes são prin-

outro exemplo clássico é o da produção da vacina da hepatite B. A introdução de um gene do vírus da hepatite B no genoma da levedura de padeiro (*Saccharomyces cerevisiae*) permitiu que fosse a levedura a

conceitos e a aquisição de conhecimentos, assumindo-se como uma área científica indispensável na raiz das aplicações em diferentes sectores sócio-económicos.

Actualmente, mais de uma centena de microrganismos, relevantes em Medicina, no ambiente e em biotecnologia, têm a sua sequência genómica determinada, ou próxima da determinação total, e disponível nas bases de dados da Internet. O grande desafio do nosso século é sem dúvida a exploração, pelas diferentes ciências básicas onde se inclui a Bioquímica Microbiana, desta torrente de informação com vista à análise global da expressão e funcionalidade de milhares de novos genes. São grandes as expectativas quanto às implicações desta análise

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



Universidade do Minho
Escola de Ciências

Aulas Teórico / Práticas – *a quebra da rotina*



Olha quem fala ...

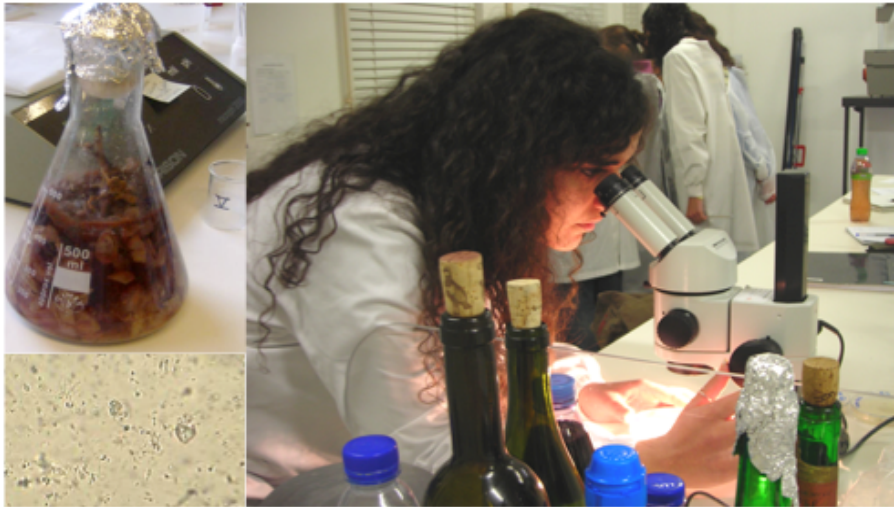


DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



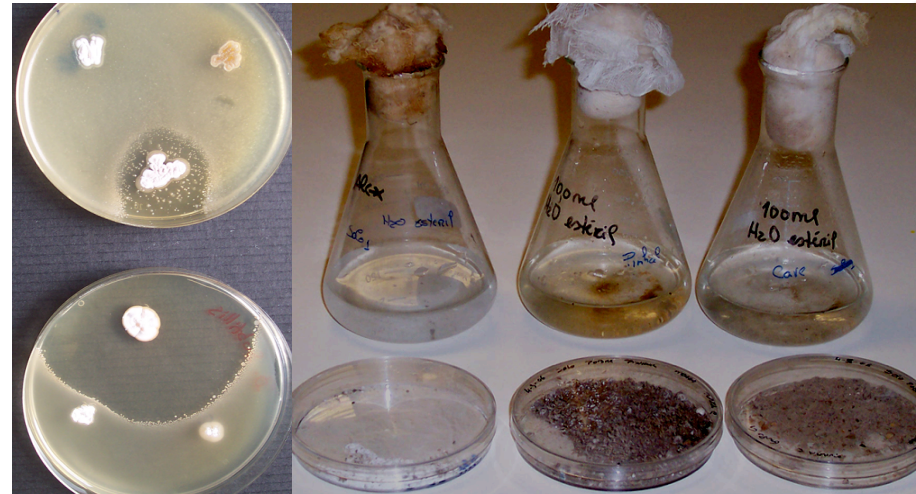
Universidade do Minho
Escola de Ciências

Aulas Experimentais – *partilha de vivências*



Análise Microbiológica do Vinho

Pesquisa de Microrganismos Produtores de Antibióticos



Envolvimento da esfera pessoal

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



Universidade do Minho
Escola de Ciências

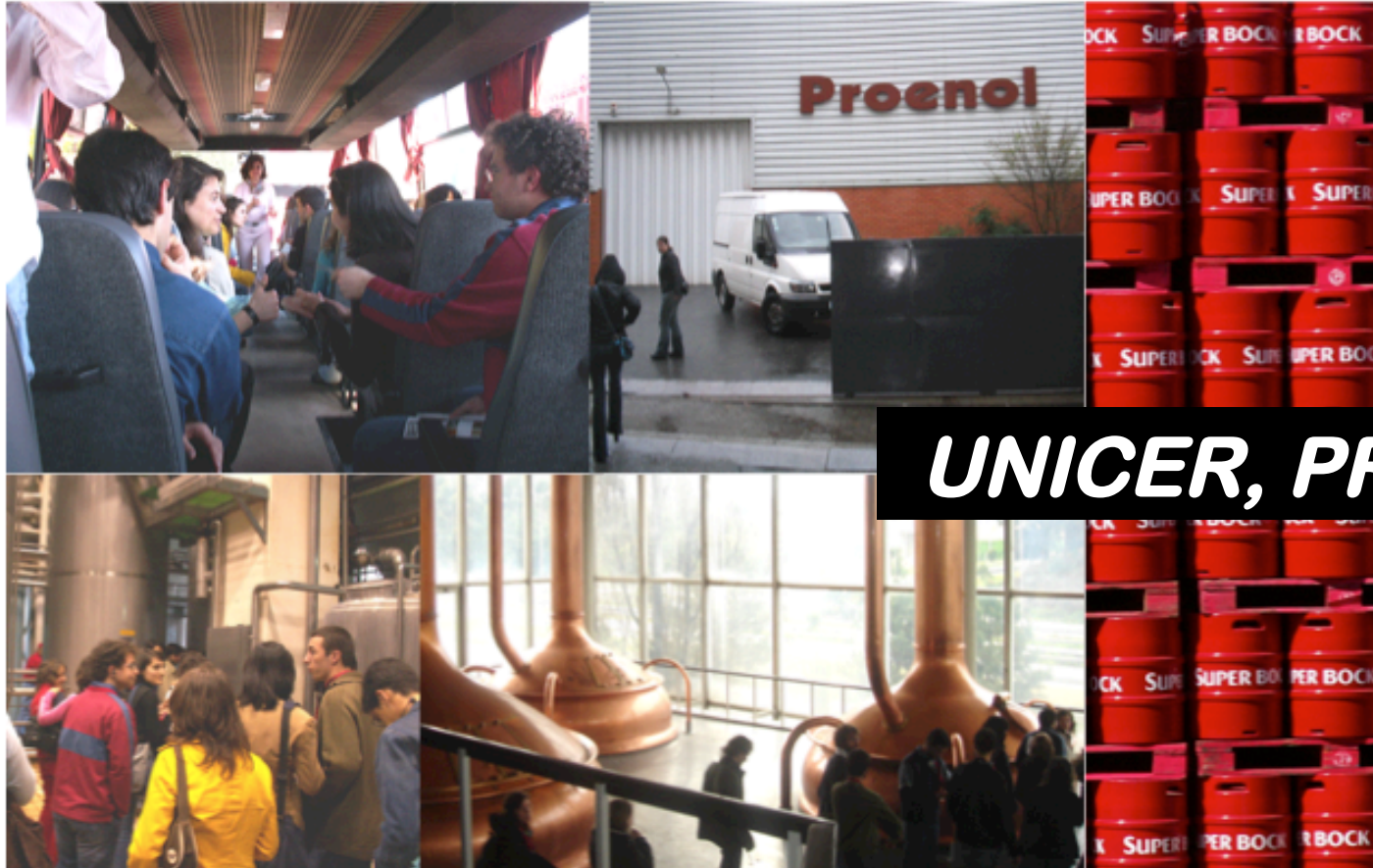
Aulas Experimentais – *partilha de vivências*



**Aditivos alimentares de origem microbiana -
Xantano (E415)**

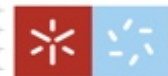
Envolvimento da esfera pessoal

Visitas de Estudo – *abrindo os horizontes*



UNICER, PROENOL

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



Universidade do Minho
Escola de Ciências

Mensagem a guardar



Diversificação de momentos
Empatia / Cumplicidade
Desafio / “Provocação”
Disponibilidade para “Olhar”

Motivação
Competências transversais

Diversifica caminhos
Abre horizontes
Cria oportunidades